

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-176034

(43)Date of publication of application : 23.06.1992

(51)Int.Cl.

G11B 11/10

(21)Application number : 02-296308

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 31.10.1990

(72)Inventor : NAKAJIMA JUNSAKU  
TAKAHASHI AKIRA  
HIROKANE JUNJI  
MURAKAMI YOSHITERU  
OTA KENJI

(30)Priority

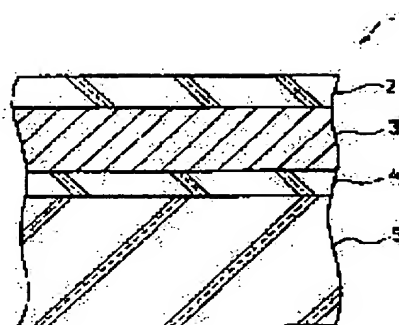
Priority number : 02212166 Priority date : 11.08.1990 Priority country : JP

## (54) MAGNETIC RECORDING MEDIUM AND RECORDING REPRODUCING METHOD THEREOF

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce track pitches, and to increase the recording density of a magnetic recording medium by forming a recording layer of a ferrimagnetic substance, a compensation temperature of which is approximately room temperature.

CONSTITUTION: An AlN film 4 as a transparent dielectric thin-film is formed onto the top face of a transparent support substrate 5, a recording layer 3 composed of a ferrimagnetic substance is formed onto the top face of the AlN film 4, and an AlN film 2 as the transparent dielectric thin-film is shaped onto the top face of the recording layer 3. The ferrimagnetic substance used as the recording layer 3 has a Curie temperature and a compensation temperature, and saturation magnetization reaches approximately zero at the compensation temperature. That is, when the recording layer 3, in which the compensation temperature is set at room temperature, is used, no leakage flux is generated from a section to which a signal magnetic field is applied and recorded, when the temperature of the section is held at room temperature even in the section. Accordingly, track pitches are reduced, and the recording density of a magnetic recording medium is increased.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**Japanese Publication for Unexamined Patent Application**

**No. 176034/1992 (Tokukaihei 4-176034)**

**A. Relevance of the above-identified Document**

This document has relevance to claims 1, 2, and 13 of the present application.

**B. Translation of the Relevant Passages of the Document**

**[CLAIMS]**

**[CLAIM 1]**

A magnetic recording medium, comprising:  
a recording layer made of a ferrimagnet.

**[CLAIM 2]**

A method for recording and reproducing a magnetic recording medium which has a recording layer made of a ferrimagnet, comprising the steps of:

projecting an optical beam onto the recording layer so as to raise a temperature of a recording portion to have a smaller coercivity, and applying a signal magnetic field onto the recording portion via a magnetic head so as to record information; and

projecting an optical beam onto a reproducing portion of the recording layer so as to raise a temperature of the reproducing portion to have a large magnetization, and detecting via the magnetic head magnetic flux leaked

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

from the reproducing portion so as to reproduce information.

[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]

[MEANS TO SOLVE THE PROBLEMS]

... uses a magnetic recording medium having a recording layer made of a ferrimagnet whose compensation temperature is substantially room temperature, and has the steps of projecting an optical beam onto the recording layer so as to raise a temperature of a recording portion to have a smaller coercivity, and applying a signal magnetic field onto the recording portion via a magnetic head so as to record information; and projecting an optical beam onto a reproducing portion of the recording layer so as to raise a temperature of the reproducing portion to have a large magnetization, and detecting via the magnetic head magnetic flux leaked from the reproducing portion so as to reproduce information.

[OPERATION]

The recording layer does not generate magnetic flux other than the area irradiated with an optical beam. This eliminates cross talk due to a leakage signal from an adjacent track which is not irradiated with the optical beam when reproducing, thereby setting a smaller track pitch and increasing the recording density of the magnetic recording medium. Further, since no cross talk occurs

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

with respect to the adjacent track, a conventional magnetic head whose width is large can perform reproducing.

When the recording portion that is magnetized in recording is reproduced, an optical beam may be projected onto the portion so as to raise the temperature until saturation magnetization of the portion approximately becomes at the maximum. With this, it is possible to detect only magnetic flux emitted from the saturation magnetization of the portion whose temperature is raised because the portion which is not irradiated with the optical beam has no saturation magnetization at room temperature. This eliminates the influence of the cross talk.

#### [EFFECTS OF THE INVENTION]

... is arranged so as to include a recording layer made of a ferrimagnet.

... which uses a magnetic recording medium having a recording layer made of a ferrimagnet, is arranged to have the steps of projecting an optical beam onto the recording layer so as to raise a temperature of a recording portion to have a smaller coercivity, and applying a signal magnetic field onto the recording portion via a magnetic head so as to record information; and projecting an optical beam onto a reproducing portion of the recording

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



layer so as to raise a temperature of the reproducing portion to have a large magnetization, and detecting via the magnetic head magnetic flux leaked from the reproducing portion so as to reproduce information.

The recording layer does not generate magnetic flux other than the area irradiated with an optical beam. This eliminates cross talk due to a leakage signal from an adjacent track which is not irradiated with the optical beam when reproducing, thereby setting a smaller track pitch and increasing the recording density of the magnetic recording medium. Further, since no cross talk occurs with respect to the adjacent track, a conventional magnetic head whose width is large can perform reproducing.

When the recording portion that is magnetized in recording is reproduced, an optical beam may be projected onto the portion so as to raise the temperature until saturation magnetization of the portion approximately becomes at the maximum. With this, the portion which is not irradiated with the optical beam has no saturation magnetization at room temperature, thereby eliminating the influence of the cross talk. Further, it is possible to highly precisely detect only magnetic flux emitted from the saturation magnetization of the portion whose temperature is raised, thereby significantly improving S/N

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

of a reproducing signal.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-176034

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>

G 11 B 11/10

識別記号

A  
Z

庁内整理番号

9075-5D  
9075-5D

⑭ 公開 平成4年(1992)6月23日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑬ 発明の名称 磁気記録媒体とその記録再生方法

⑯ 特 願 平2-296308

⑰ 出 願 平2(1990)10月31日

優先権主張 ⑱ 平2(1990)8月11日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 平2-212166

㉑ 発 明 者 中 嶋 淳 策 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社  
内

㉒ 発 明 者 高 橋 明 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社  
内

㉓ 発 明 者 広 兼 順 司 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社  
内

㉔ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

㉕ 代 理 人 弁理士 原 謙 三

最終頁に続く

(57) 【要約】

〔目的〕記録層を補償温度が略室温であるフェリ磁性体から形成することにより、トラックピッチを縮小し、磁気記録媒体の記録密度の向上を図る。

〔構成〕透明支持基板5の上面に透明誘電体薄膜であるALN膜4が形成され、ALN膜4の上面にはフェリ磁性体からなる記録層3が形成され、記録層3の上面には透明誘電体薄膜であるALN膜2が形成されている。そして記録層3として用いるフェリ磁性体は、キュリー温度と補償温度とを有し、補償温度で飽和磁化は略ゼロになる。即ち補償温度が室温に設定された記録層3を用いると、信号磁界が印加されて記録された部位であつても、その部位の温度が室温に保持されていれば、そこからは漏れ磁束が発生しない。これによりトラックピッチの縮小、磁気記録媒体の記録密度の向上が図れる。

【磁気 記録 媒体 記録 再生 方法 記録層 補償 温度 室温 フェリ 磁性体 形成 トラック ピッチ 縮小 記録 密度 透明 支持 基板 上面 透明 誘電体 薄膜 ALN膜 キュリー 温度 飽和 磁化 零 設定 信号 磁界 印加 記録 部位 温度 保持 漏れ磁束 発生】

(2)

1

2

## 【特許請求の範囲】

1、補償温度が略室温であるフェリ磁性体からなる記録層が形成されたことを特徴とする磁気記録媒体。

2、補償温度が略室温であるフェリ磁性体からなる記録層が形成された磁気記録媒体を用い、記録時には、上記記録層に光ビームを照射して記録部位を昇温し、保磁力を小さくして、磁気ヘッドを介して信号磁界を印加して情報を記録し、再生時には、記録層の再生部位に光ビームを照射して昇温し、再生部位の磁化を大きくして、そこから漏れる磁束を磁気ヘッドを介して検知することによって情報を再生することを特徴とする磁気記録媒体の記録再生方法。

10

(3)

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-176034

⑬ Int. Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)6月23日

G 11 B 11/10

A  
Z9075-5D  
9075-5D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑮ 発明の名称 磁気記録媒体とその記録再生方法

⑯ 特 願 平2-296308

⑰ 出 願 平2(1990)10月31日

優先権主張 ⑱ 平2(1990)8月11日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 平2-212166

㉑ 発 明 者 中 嶋 淳 策 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社  
内㉒ 発 明 者 高 橋 明 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社  
内㉓ 発 明 者 広 兼 順 司 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社  
内

㉔ 出 願 人 シャープ株式会社 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

㉕ 代 理 人 弁理士 原 謙 三  
最終頁に続く

## 明 細 書

## (産業上の利用分野)

本発明は、電子計算器等の外部メモリや、ビデオ信号等の録音、録画に供せられる磁気記録媒体とその記録再生方法に関するものである。

## (従来の技術)

従来から光技術を利用した記録システムが広く研究及び開発されている。例えば、光磁気記録では、情報の書き込みに使用する記録媒体の磁気特性が温度によって変化することを利用した熱磁気記録が採用され、情報の再生にはフラデー効果や磁気カー効果を利用される。

また、映像情報等のアナログ信号を二酸化クロム磁気テープに熱磁気記録したものも知られている(野村龍男、横山克哉氏による「光磁気録画方式の一検討」、NHK総合技術研究所、電子情報通信学会技術研究報告、磁気記録研究会(MR)79-3、P.29、(1979))。これによれば、走行する二酸化クロム磁気テープの磁性層上に一定強度のレーザー光(He-Ne レーザ又は Ar レーザ)を収束させ、テープ上のごく限られた領域に必

## 1. 発明の名称

磁気記録媒体とその記録再生方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 補償温度が略室温であるフェリ磁性体からなる記録層が形成されたことを特徴とする磁気記録媒体。

2. 補償温度が略室温であるフェリ磁性体からなる記録層が形成された磁気記録媒体を用い、

記録時には、上記記録層に光ビームを照射して記録部位を昇温し、保磁力を小さくして、磁気ヘッドを介して信号磁界を印加して情報を記録し、

再生時には、記録層の再生部位に光ビームを照射して昇温し、再生部位の磁化を大きくして、そこから漏れる磁束を磁気ヘッドを介して検知することによって情報を再生することを特徴とする磁気記録媒体の記録再生方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(4)

要な温度変化を与えると共に、磁気ヘッドに記録信号に対応する電流を印加し、上記温度変化の過程で磁性層に信号磁界に応じた磁化を残留させて記録している。このようにして記録した情報は、レーザ光を使用せずに通常の幅の広い磁気ヘッドを介して再生されるようになっている。

(発明が解決しようとする課題)

上記従来の構成では、記録媒体のトラックピッチが再生のための磁気ヘッドの幅よりも大きい場合には、記録された情報を精度良く再生できる。しかし、記録容量を増加させるために、トラック密度を大きくする(トラックピッチが磁気ヘッドの幅よりも小さくなる)と、隣接トラックからの漏れ信号によりクロストークが生じるので、再生信号のS/Nが大幅に劣化し、従来の幅の広い磁気ヘッドでは再生できなくなる。一方、トラック方向に幅の狭い磁気ヘッドを使用すれば、クロストークの問題は回避できるが、製造上の制限等があり本質的な解決策とはなり得ないという問題点を有している。

光ビームの照射されていない部位からは磁束が発生しなくなる。これにより、再生時に、光ビームの照射されていない隣接トラックからの漏れ信号によるクロストークがなくなるので、トラックピッチを小さく設定でき、磁気記録媒体の記録密度を大きくすることができる。また、隣接トラックからのクロストークがなくなるので、幅の広い従来の磁気ヘッドで再生することができる。

また、請求項第2項の発明の構成においては、記録時に磁化された記録部位を再生する場合、該部位に光ビームを照射して飽和磁化が最大付近になるまで昇温すれば、光ビームが照射されていない部位は室温で飽和磁化がゼロなので、昇温された部位の飽和磁化から発せられる磁束のみを磁気ヘッドを介して高精度に検知ことができ、クロストークの影響を回避できる。

(実施例)

本発明の一実施例を第1図ないし第10図に基づいて説明すれば、以下のとおりである。

本発明に係る磁気記録媒体1は、第1図に示す

## 特開平4-176034 (2)

(課題を解決するための手段)

請求項第1項の発明に係る磁気記録媒体は、上記課題を解決するために、補償温度が略室温であるフェリ磁性体(例えば、 $Dyx(Fe_{1-x}Co_x)_{1-x}$ )からなる記録層が形成されたことを特徴としている。

また、請求項第2項の発明に係る磁気記録媒体の記録再生方法は、上記課題を解決するために、補償温度が略室温であるフェリ磁性体からなる記録層が形成された磁気記録媒体を用い、記録時には上記記録層に光ビームを照射して記録部位を昇温し、保磁力を小さくして、磁気ヘッドを介して信号磁界を印加して情報を記録する一方、再生時には記録層の再生部位に光ビームを照射して昇温し、再生部位の磁化を大きくして、そこから漏れる磁束を磁気ヘッドを介して検知することによって情報を再生することを中心としている。

(作用)

請求項第1項の発明の構成においては、記録層の補償温度が略室温であるので、記録層において

ように、透明支持基板5の上面に透明誘電体薄膜であるA2N膜4(例えば、膜厚80nm)が形成されている。A2N膜4は、光の反射を防止して昇温効率を高めるために設けられている。A2N膜4の上面にはフェリ磁性体からなる記録層3が形成されており、記録層3としては希土類遷移金属である $Dyx(Fe_{1-x}Co_x)_{1-x}$ が一例として挙げられる(例えば、記録層の厚みは100nm)。記録層3の上面には透明誘電体薄膜であるA2N膜2(例えば、膜厚20nm)が形成されている。A2N膜2は、記録層3を保護するために設けられている。

ところで、記録層3として採用されているフェリ磁性体は、一般に、キュリー温度( $T_c$ )と補償温度( $T_{comp}$ )とを有している。フェリ磁性体は、第2図に示すような保磁力の温度依存性を有しており、補償温度 $T_{comp}$ で保磁力 $H_c$ は発散する。また、フェリ磁性体は、第3図に示すような飽和磁化の温度依存性を有しており、補償温度 $T_{comp}$ で飽和磁化 $M_s$ は略ゼロになっている。



(5)

## 特開平4-176034 (9)

本実施例では、フェリ磁性体の一例として  $Dy_x(Fe_{1-y}Co_y)_{1-x}$  を採用しており、 $Dy_x(Fe_{1-y}Co_y)_{1-x}$  の組成比  $X$ 、 $Y$  を変化させると、それに伴って補償温度  $T_{comp}$ 、キュリー温度  $T_c$  も変化する。組成比  $X$ 、 $Y$  を変化させて補償温度  $T_{comp}$  を室温に設定した記録層 3 を使用したものが本発明に係る磁気記録媒体 1 である。

即ち、補償温度  $T_{comp}$  が室温に設定された記録層 3 を用いると、信号磁界が印加されて記録された部位であっても、その部位の温度が室温に保持されていれば、そこからは漏れ磁束が発生しないことになる。しかし、光ビーム等の照射により温度が上昇すると、飽和磁化  $M_s$  は第 3 図に示すように大きくなり、温度  $T_{H_s(max)}$  で最大になる。光ビームを照射する部位の温度  $T$  を  $T_{comp} < T < T_c$  の範囲に設定すると、飽和磁化  $M_s$  が最大値 ( $M_{s(max)}$ ) になるように設定できる。このように、記録された磁化による磁束を検知することによって情報の再生が高精度に行なえる。

ここで、 $Dy_x(Fe_{1-y}Co_y)_{1-x}$  を磁気記

録媒体 1 の記録層 3 として使用した場合の組成比について、以下に説明する

第 9 図に示すように、 $Dy_x(Fe_{0.82}Co_{0.18})_{1-x}$  について、室温における保磁力  $H_c$  を縦軸、 $Dy$  の組成比  $X$  を横軸にとると、組成比  $X$  が  $0.22 \leq X \leq 0.25$  の時に、保磁力  $H_c$  が  $15 \text{ (kOe)}$  より大きくなり、補償温度が室温になることがわかる。従って、 $Dy_x(Fe_{1-y}Co_y)_{1-x}$  において、その組成比  $X$  を  $0.22 \leq X \leq 0.25$  に設定すれば補償温度  $T_{comp}$  が室温になる。組成比  $X$  が  $0.22 \leq X \leq 0.25$  の時に、組成比  $Y$  を変数として変化させると、キュリー温度  $T_c$ 、及び飽和磁化  $M_s$  は、第 4 図及び第 5 図にそれぞれ示すような特性を有するようになる。なお、第 5 図中の括弧内に示す温度は、飽和磁化  $M_s$  が最大となる温度  $T_{H_s(max)}$  を示す。

ところで、再生部位を昇温するために使用している光ビームを発する半導体レーザのパワーは極端に大きくできない ( $10 \text{ mW}$  以下)。そこで、飽和磁化  $M_s$  が最大 ( $M_{s(max)}$ ) になる温度  $T_{H_s(max)}$

が  $200^\circ\text{C}$  付近 ( $160^\circ\text{C} \sim 240^\circ\text{C}$ ) となる組成を選ぶ必要がある。これを満たす  $Dy_x(Fe_{1-y}Co_y)_{1-x}$  の組成比  $Y$  は、第 5 図から  $0.35 \leq Y \leq 0.50$  (この時、組成比  $X$  は  $0.22 \leq X \leq 0.25$ ) である。この時、 $350 \text{ emu/cc} \leq M_{s(max)} \leq 500 \text{ emu/cc}$  である (第 5 図参照)。ところで、フェリ磁性体の場合、十分な再生出力を得るためには、再生部位の飽和磁化  $M_s$  の値が少なくとも  $400 \text{ emu/cc}$  必要である。即ち、十分な再生出力を得ることと、半導体レーザパワーの上限とから  $M_{s(max)}$  の範囲が決まることとなり、 $DyFeCo$  を使用する場合、 $400 \text{ emu/cc} \leq M_{s(max)} \leq 500 \text{ emu/cc}$  とする必要がある。これらの理由から  $Dy_x(Fe_{1-y}Co_y)_{1-x}$  の最適な組成比  $X$ 、 $Y$  は、 $X=0.24$  且つ  $Y=0.40$  である。

第 10 図は、上記組成比 ( $X=0.24$  且つ  $Y=0.40$ ) を有する  $DyFeCo$  の温度と保磁力  $H_c$  との関係を示すものである。ところで、組成比  $Y=0.40$  の時、飽和磁化  $M_s$  が最大となる温度  $T_{H_s(max)}$  は  $170^\circ\text{C}$  であり、この時  $M_{s(max)}$  は略  $400 \text{ emu}$

/cc である (第 5 図参照)。従って、記録時、昇温部位は  $170^\circ\text{C}$  まで昇温され、その保磁力  $H_c$  は略  $1 \text{ (kOe)}$  になる (第 10 図参照)。一方、再生時、昇温部位は同じく  $170^\circ\text{C}$  まで昇温され、その時の飽和磁化  $M_s$  は  $400 \text{ emu/cc}$  となり (第 5 図参照)、十分な再生出力を得ることができるとなる。

なお、磁気記録媒体として、例えば磁気テープ等が挙げられる。また、記録層として、 $Dy_x(Fe_{1-y}Co_y)_{1-x}$  を例に挙げて説明したが、これに限定されるものではなく、その補償温度が室温のフェリ磁性体であればよい。

ここで、上記の磁気記録媒体 1 の記録及び再生を行う方法について、第 6 図～第 8 図を参照しながら説明すれば以下のとおりである。

磁気記録媒体 1 の記録、再生は、例えば第 6 図に示す光学系で行われる。ここで、まず、第 7 図のフローチャートに基づいて、磁気記録媒体 1 の記録方法について以下に説明する。

光ヘッド 6 から照射された光ビームは、第 6 図

(6)

## 特開平4-176034 (4)

に示すように、磁気記録媒体1内の記録層3における所望の記録部位に集光される(S1)。光ビームが照射された記録部位の温度は、記録部位の保磁力 $H_c$ が十分小さく(1kOe程度)なる温度まで上昇される(S2)。そして、記録したい情報を変調した信号磁界を磁気ヘッド7に印加して上記記録部位に記録する。この際、保磁力 $H_c$ が低下して略1kOeになっている部位のみ記録が行われる(S3)。次に、光ビームの照射を停止し、上記記録部位の温度が降温して(S4)、記録動作が終了する。

次に、第8図のフローチャートを参照しながら、上記のようにして記録された磁気記録媒体1の再生方法について以下に説明する。

まず、光ヘッド6から光ビームが記録層3の再生部位に照射される(S11)。光ビームが照射された再生部位の温度は上昇すると共に、この再生部位の飽和磁化 $M_s$ が上昇する(S12)。この際、飽和磁化 $M_s$ が最大( $M_{smax}$ )になる温度 $T_{msmax}$ 付近まで昇温するのが好ましい。なお

、この時、光ビームが照射されていない部位からは飽和磁化 $M_s$ が発生しない。これは、光ビームが照射されていない部位は室温に保たれているからである。

そして、磁気ヘッド7により飽和磁化 $M_s$ が大きくなった再生部位からの漏れ磁束を検知する(S13)。次に、再生部位に対して行われている光ビームの照射を停止し、再生部位の温度が降温して(S14)、再生動作が終了する。

なお、上記磁気記録媒体1の記録、再生の諸条件は、例えば以下のとおりである。

光ビームを発する半導体レーザの波長は780nmであり、記録時のレーザのパワーは8mWであり、再生時のレーザのパワーは8mWであり、NA(Numerical Aperture)は0.45である。また、磁気ヘッド7のヘッドギャップは0.7μmであり、磁気ヘッド7のトラック方向幅は30μmであり、磁気記録媒体1の走行速度は8m/secであり、トラック周期は2μmである。

以上の諸条件で記録後、再生を行った結果、線

記録密度 100 kBPI[Bit Per Inch]で十分な信号品質の出力が得られ、クロストークも十分小さく抑えることができた。

## (発明の効果)

請求項第1項の発明に係る磁気記録媒体は、以上のように、補償温度が略室温であるフェリ磁性体からなる記録層が形成された構成である。

また、請求項第2項の磁気記録媒体の記録再生方法は、補償温度が略室温であるフェリ磁性体からなる記録層が形成された磁気記録媒体を用い、記録時には上記記録層に光ビームを照射して記録部位を昇温し、保磁力を小さくして、磁気ヘッドを介して信号磁界を印加して情報を記録し、再生時には記録層の再生部位に光ビームを照射して昇温し、再生部位の磁化を大きくして、そこから漏れる磁束を磁気ヘッドを介して検知することによって情報を再生する構成である。

請求項第1項の磁気記録媒体の構成によれば、記録層の補償温度が略室温であるので、記録層において光ビームの照射されていない部位からは磁

束が発生しなくなる。これにより、光ビームの照射されていない隣接トラックからの漏れ信号によるクロストークがなくなるので、トラックピッチを小さく設定でき、磁気記録媒体の記録密度を大きくすることができる。また、隣接トラックからのクロストークがなくなるので、幅の広い従来の磁気ヘッドで再生することができるという効果を併せて奏する。

また、請求項第2項の発明の構成によれば、記録時に磁化された記録部位を再生する場合、該部位に光ビームを照射して飽和磁化が最大付近になるまで昇温すれば、光ビームが照射されていない部位は室温で飽和磁化が発生しないのでクロストークの影響を回避でき、昇温された部位の飽和磁化から発生される磁束のみを磁気ヘッドを介して高精度に検知することができ、再生信号のS/Nを大幅に向上できるという効果を奏する。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第10図は、本発明の一実施例を

(7)

## 特開平4-176034 (5)

示すものである。

第1図は、本発明に係る磁気記録媒体の構成例を示す断面図である。

第2図は、フェリ磁性体の保磁力の温度依存性を示す説明図である。

第3図は、フェリ磁性体の飽和磁化の温度依存性を示す説明図である。

第4図は、本発明に係る磁気記録媒体の記録層をなす  $Dy_x(Fe_{1-y}Co_y)_{1-x}$  のキュリー温度の組成比  $y$  依存性を示す説明図である。

第5図は、本発明に係る磁気記録媒体の記録層をなす  $Dy_x(Fe_{1-y}Co_y)_{1-x}$  の飽和磁化の組成比  $y$  依存性を示す説明図である。

第6図は、本発明に係る磁気記録媒体を記録、又は再生するときの光学系の要部を示す説明図である。

第7図は、本発明に係る磁気記録媒体の記録手順を示すフローチャートである。

第8図は、本発明に係る磁気記録媒体の再生手順を示すフローチャートである。

第9図は、 $Dy_x(Fe_{0.8x}Co_{0.1x})_{1-x}$  の組成比  $x$  と保磁力  $H_c$  との室温における関係を示す説明図である。

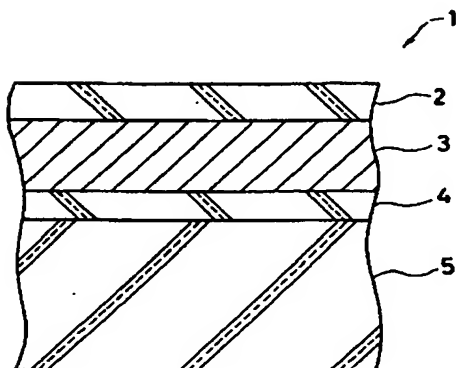
第10図は、 $Dy_{0.2x}(Fe_{0.8x}Co_{0.1x})_{0.7x}$  の保磁力  $H_c$  と温度との関係を示す説明図である。

1は磁気記録媒体、3は記録層、5は透明支持基板、6は光ヘッド、7は磁気ヘッドである。

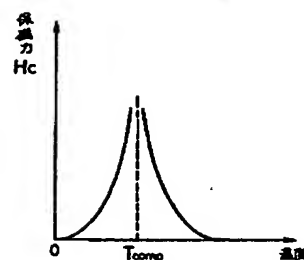
特許出願人 シャープ 株式会社  
代理人 弁理士 原 謙



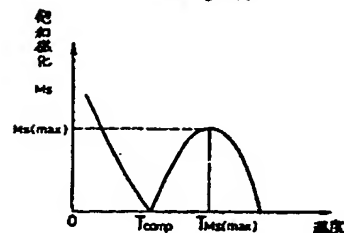
第1図



第2図



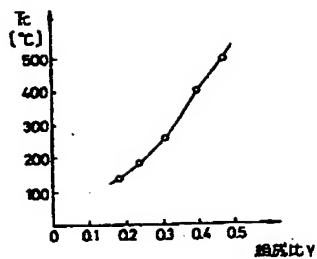
第3図



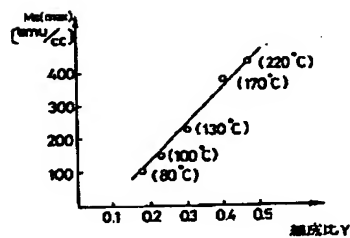
(8)

特開平4-176034 (6)

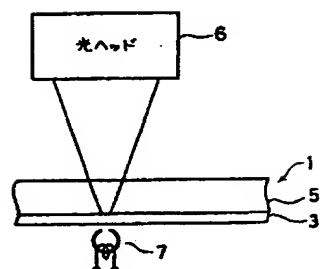
第4図



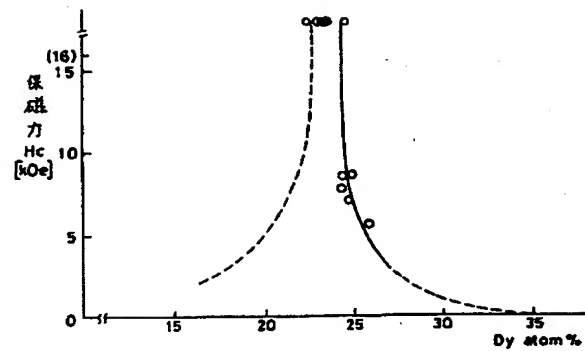
第5図



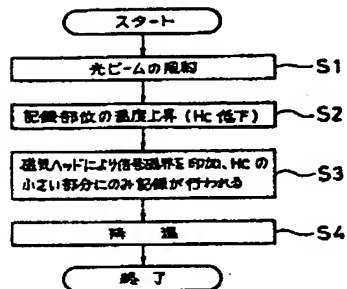
第6図



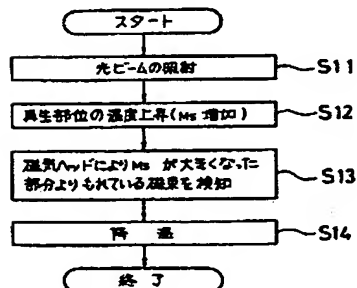
第9図



第7図



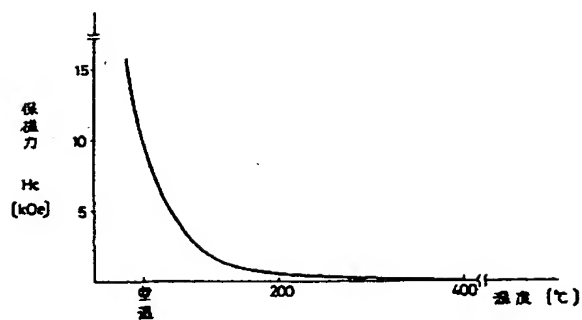
第8図



(9)

特開平4-176034 (7)

第 10 図



第1頁の続き

⑦発明者	村上	善照	大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号	シャープ株式会社内
⑧発明者	太田	賢司	大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号	シャープ株式会社内

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**